

(43)Date of publication of application: 05.04.94

(51)Int. Cl. **B60R 21/20**

(21)Application number: 04246803

(22)Date of filing: 16.09.92

(71)Applicant: TOYODA GOSEI CO LTD

(72)Inventor: YAMAMOTO SUNAO  
SHIRAKI KOJI  
HONGOU SUZUAKI  
OGAWA HIROYUKI

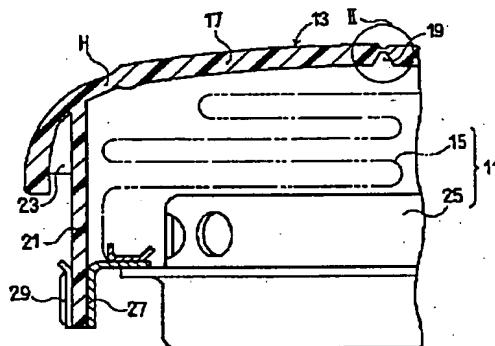
(54)PAD FOR AIR BAG DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a pad for an air bag device where the core layer is separately formed, the insert forming is unnecessary, a manufacturing man-hour can be greatly reduced, and an injection forming die can be simple.

**CONSTITUTION:** In a constitution where a pad covers the upper surface of an air bag device 11, and unfolding groove parts 19 to unfold the upper wall part 17 by the rupture of the pad body 13 when an air bag 15 is swollen are continuously provided, the pad body 13 is composed of the thermo-plastic elastomer (TPE) having the low temperature tensile strength TB (-35°C): 200-500kgf/cm<sup>2</sup>, and the single layer is formed so that the average wall thickness of the upper wall part may be 2.5-6.0mm. The residual wall thickness (t) of the unfolding groove part 19 is 0.3-1.5mm, and the groove angle  $\alpha$  on the rear side is 30-90°.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-92196

(43)公開日 平成6年(1994)4月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 R 21/20

識別記号

厅内整理番号

8920-3D

FI

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出題番号

特願平4-246803

(22)出願日

平成4年(1992)9月16日

(71)出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1  
番地

(72)発明者 山本 直

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72)発明者 白木 幸司

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1  
番地 豊田合成株式会社内

(74)代理人 弁理士 飯田 堅太郎 (外1名)

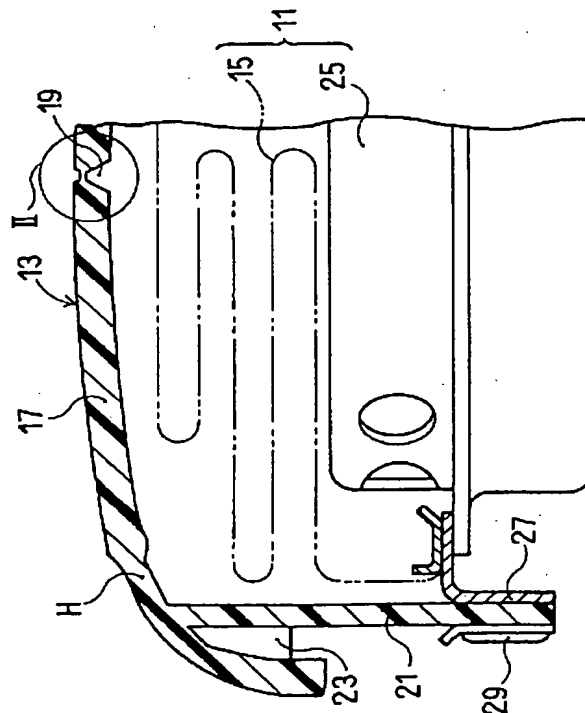
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 エアバッグ装置用パッド

(57) 【要約】

【目的】 コア層を別体成形しておいて、インサート成形する必要がなく、製造工数が大幅に削減可能であるとともに、射出成形金型も簡単となるエアバッグ装置用パッドを提供する。

【構成】 エアバッグ装置 11 の上面を覆うパッドであつて、パッド本体 13 が、エアバッグ 15 の膨出時に破断して上壁部 17 を展開可能とする展開用溝部 19 を連続的に備えている構成において、パッド本体 13 が、低温引張強度  $T_B$  ( $-35^{\circ}\text{C}$ ):  $200\sim 500\text{kgf/cm}^2$  の熱可塑性エラストマー (TPE) で、上壁部平均肉厚が  $2.5\sim 6\text{mm}$  となるように単層成形されてなる。そして、展開用溝部 19 の残存肉厚  $t$  が  $0.3\sim 1.5\text{mm}$ 、かつ、裏側開先角度  $\alpha$  が  $30\sim 90^{\circ}$  である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エアバッグ装置の上面を覆うパッドであつて、パッド本体が、エアバッグ膨出時に破断して上壁部を展開可能とする展開用溝部を連続的に備えている構成において、

前記パッド本体が、低温引張強度 $T_B$ （ $-35^{\circ}\text{C}$ ）： $200\sim500\text{kgf/cm}^2$ （ $19.6\sim49\text{MPa}$ ）の熱可塑性エラストマーで、上壁部平均肉厚が $2.5\sim6\text{mm}$ となるように単層成形されてなり、  
前記展開用溝部の残存肉厚が $0.3\sim1.5\text{mm}$ 、かつ、裏側開先角度が $30\sim90^{\circ}$ である、  
ことを特徴とするエアバッグ装置用パッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車のステアリングホイールや、助手席前方のインストルメントパネルに装着されるエアバッグ装置の上面を覆うパッドに関し、特に、生産性良好に製造可能な熱可塑性エラストマー（TPE）の単層成形体であるエアバッグ装置用パッドに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のエアバッグ装置用パッドは、通常、下記のようにして製造していた。

【0003】上記パッドは、通常、発泡処方の反応射出成形（RIM）用ポリウレタン材料を使用し、ネットインサートを埋設して射出成形して製造をする。このネットインサートは、エアバッグ作動時、パッド上壁部を補強するためである。

【0004】しかし、この製造方法の場合は、①ネットインサートを使用するため、そのセット作業が必要で、生産工数がかさむ、②RIM成形に使用するポリウレタン材料は、熱硬化性であるため、材料のリサイクルができない、等の問題点が発生した。

【0005】このため、例えば、特開平3-189252号公報等で、軟質の第一樹脂材料（スチレン系TPE）材料で形成されてなる表皮層と、第一樹脂材料より硬質の第二樹脂材料（オレフィン系樹脂）で形成されてなるコア層とが一体成形されてなるパッドが提案されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記構成のパッドの場合、コア層を別体成形しておいて、コア層をインサートとして表皮層を後からインサート成形等をする必要があり、製造工数が嵩むとともに、インサート成形のため金型構造も複雑となった。

【0007】本発明は、上記にかんがみて、コア層を別体成形しておいて、インサート成形する必要がなく、製造工数が大幅に削減可能であるとともに、射出成形金型も簡単となるエアバッグ装置用パッドを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係るエアバッグ装置用パッドは、上記課題を、下記構成により解決するものである。

【0009】エアバッグ装置の上面を覆うパッドであつて、パッド本体が、エアバッグ膨出時に破断して上壁部を展開可能とする展開用溝部を連続的に備えている構成において、前記パッド本体が、低温引張強度 $T_B$ （ $-35^{\circ}\text{C}$ ）： $200\sim500\text{kgf/cm}^2$ （ $19.6\sim49\text{MPa}$ ）の熱可塑性エラストマー（TPE）で、上壁部平均肉厚が $2.5\sim6\text{mm}$ となるように単層成形されてなり、前記展開用溝部の残存肉厚が $0.3\sim1.5\text{mm}$ 、かつ、裏側開先角度が $30\sim90^{\circ}$ である、ことを特徴とする。

## 【0010】

【実施例】次に、本発明の実施例を、図例に基づいて説明をする。

【0011】A. まず、基本構成について説明をする。

【0012】即ち、エアバッグ装置11の上面を覆うパッドであつて、パッド本体13が、エアバッグ15の膨出時に破断して上壁部17を展開可能とする展開用溝部19を連続的に備えている構成である。ここで、展開用溝部19の全体連続形状は、特に限定されないが、通常、図3に示すごとくH形状とされている。

【0013】B. 上記構成において、本発明は下記特徴的構成を具備する。

【0014】(1) 第一の特徴的態様は、低温引張強度 $T_B$ （ $-35^{\circ}\text{C}$ ）： $200\sim500\text{kgf/cm}^2$ （ $19.6\sim49\text{MPa}$ ）の熱可塑性エラストマー（TPE）で、上壁部平均肉厚が $2.5\sim6\text{mm}$ となるように単層成形されている。

【0015】ここで、低温引張強度が、上記数値範囲未満では、常態の許容外力で、該溝部19が破断するおそれがあり、また、上記数値範囲を越えると、エアバッグ膨出時、該溝部が円滑に破断しないおそれがある。

【0016】また、上壁部平均肉厚が、上記 $2.5\text{mm}$ 未満では、形状保持能が十分でなく、また、 $6\text{mm}$ を越えると、重量が増大して望ましくない。なお、周壁部21の平均肉厚は、形状保持能等を考慮して、 $2.5\sim6\text{mm}$ とする共に、通常、図1に示す如く、上壁部17の外周部裏面と周壁部21の外周との間に複数本の補強リブ23を適宜形成しておくことが望ましい。

【0017】TPEとしては、上記材料特性を満たせば、特に限定されないが、スチレン系TPE、ポリエステル系TPE、等を挙げることができる。

【0018】(i) 上記スチレン系TPEとしては、それぞれソフトセグメントが、ポリブタジエンであるSBS系、ポリブレンであるSIS系、ポリオレフィンであるSEBS系、等いずれでも使用可能である。これらの内で、SEBSが、分子間に二重結合を有せず、耐候性、

耐摩耗性、耐熱性等において優れており、望ましい。具体的には、「タフテック」(旭化成(株)製)等を使用可能である。

【0019】(ii)上記ポリエステル系TPEとしては、①ハードセグメントをポリブチレンテレフタレート等のポリエステルとし、ソフトセグメントを、それぞれ、ポリテトラメチレングリコールエーテル(PTMG)、PTMEGT(PTMGとテレフタル酸との縮合物)等のポリエーテルとするポリエステル・ポリエーテル型、②ハードセグメントを上記と同様のポリエステルとし、ソフトセグメントをポリカプロラクトン等の脂肪族ポリエステルとするポリエステル・ポリエステル型、いずれでも使用可能である。

【0020】具体的には、「ローモッド」(ゼネラル・エレクトリック社製)「ハイトレル」(デュボン社製)、等を使用可能である。

【0021】(2)第二の特徴的態様は、展開用溝部19の残存肉厚 $t$ を0.3~1.5mm(望ましくは0.5~1mm)とし、かつ、裏側開先角度 $\alpha$ を30~90°(望ましくは50~70°)としたことにある。

【0022】残存肉厚が、0.3mm未満では、常態の許容外力で、該溝部19が破断するおそれがあり、また、1.5mmを越えると、エアバッグ膨出時、該溝部19が円滑に破断しないおそれがある。また、裏側開先角度が30°未満であると、パッド表面に引けが発生し易く、90°を越えるとエアバッグ作動時、該溝部が円滑に破断しないおそれがある。なお、展開用溝部19の表側開先角度は、上壁部17の展開作用にほとんど影響を与えないので、溝形状も開先角度も任意である。

【0023】なお、上壁部展開時にヒンジ部位Hとなる部位は、エアバッグ膨出時に、展開部が容易に展開するように、上壁部17の平均肉厚よりも薄肉、通常、2~4mmとしておく。

【0024】C. 上記パッドの製造方法は、特に限定されないが、例えば、次の様に行なう。

【0025】成形金型に、上記ポリスチレン系TPEやポリエステル系TPEのコンパウンドを成形材料とし射出成形して製造する。なお、上記において、成形品には、必要により、表面には耐候性塗料を塗布して仕上げる。

【0026】D. このパッド13は、ステアリングホイールのボス(図示せず)の上方に配設されたエアバッグ15が組みつけられたインフレーター25に、リテーナ27を介してリベット29止め等により固着して組みつける。

【0027】

【発明の作用・効果】本発明のエアバッグ装置用パッドは、上記のように、TPE材料を低温引張強度を所定範囲とするとともに、展開用溝部の残存肉厚・下側開先形状を特定することにより、TPE材料で単層成形して

も、後述の試験例に示す如く、そのパッド膨出時の展開性能等に問題が発生しない。

【0028】従って、本発明のエアバッグ装置用パッドは、従来の如く、コア層を別体成形しておいて、インサート成形する必要がない。従って、製造工数が大幅に削減可能となるとともに、成形時の金型構造が簡単となる。

【0029】なお、特開平2-171364号公報において、エアバッグ装置用パッドをTPEで単層成形する技術的思想が開示されているが、本願発明の如く、TPEの材料特性(低温引張強度)を特定範囲に限定する構成と、展開用溝部の残存肉厚・裏側開先角度を特定範囲とする構成を結合させて、バッグ膨出時の展開部の展開性能を維持する思想は、何ら開示若しくは示唆されていない。

【0030】

【試験例】以下、本発明の効果を確認するために行なった試験例について説明をする。

【0031】表1に示す材料を使用して、各実施例・比較例のパッドを成形した。比較例に使用したTPEは、いずれもウレタン系で、比較例1は「大日本インキ化学工業社」製、比較例2は「日本エラストラン社」製である。

【0032】また、パッドの仕様は、次の通りである。

【0033】タイプA…上壁部面積:300cm<sup>2</sup>、上壁部平均肉厚:5mm、展開用溝部残存肉厚:1.0mm、展開用溝裏側開先角度:60°、

タイプB…上壁部面積:270cm<sup>2</sup>、上壁部平均肉厚:4.5mm、展開用溝部残存肉厚:0.5mm、展開用溝裏側開先角度:50°、

そして、各パッドを実車に装着すると同様のエアバッグ装置に装備して、表示の各温度でインフレーション試験を行なった。

【0034】そして、パッドの展開状態を、目視観察し、奇麗に展開…○、パッドの一部に亀裂発生…△、パッドが飛散…X、とした。その結果を、表示するが、各実施例は、室温・85℃雰囲気下・-35℃雰囲気下の全ての項目において、パッド展開性に問題がないが、各比較例は、-35℃雰囲気において、問題があることが分かる。

【0035】なお、表1には、各使用材料の物性データを参考のために記してある。各物性データは、試験片を調製して実測したものである。

【0036】なお、各物性データの試験法は、それぞれ、①引張強度( $T_B$ ):ASTM D638、②引張伸び( $E_B$ ):ASTM D638、③アイゾット衝撃強さ:ASTM D256に、基づいて行ったものである。

【0037】

【表1】

			実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2
			SEBS系 タフテック ※)	SEBS系 タフテック ※	ポリイソプレ ン系： ローモッド NEB063	ウレタン系 パッドックス EXP-307-1	ウレタン系 エラストラン ETP885SPH-1
室 温 $T_b$ (kgf/cm <sup>2</sup> ) / $E_b$ (%)			200/830	150/840	240/370	450/430	360/550
高 温 (85℃) $T_b$ (kgf/cm <sup>2</sup> ) / $E_b$ (%)			30/535	20/490	110/215	300/520	100/760
低 温 (-35℃) $T_b$ (kgf/cm <sup>2</sup> ) / $E_b$ (%)			320/320	300/450	395/290	780/90	630/460
アイソット衝撃 TISK (-35℃)			NB	NB	NB	NB	NB
イン フ レ ー シ ョ ン 結 果	A	室 温	○	○	○	○	○
		高 温 (85℃)	○	○	○	○	△
		低 温 (-35℃)	○	○	○	×	×
	B	室 温	○	○	—	—	—
		高 温 (85℃)	○	○	—	—	—
		低 温 (-35℃)	○	○	—	—	—

【0038】\*) 市販品改質材料

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例を示すパッドのエアバッグ装置への装着態様半縦断面図、

【図2】図1のII部拡大断面図、

【図3】図1のパッドの平面図

【符号の説明】

11 エアバッグ装置

13 パッド本体

15 エアバッグ

17 パッド本体の上壁部

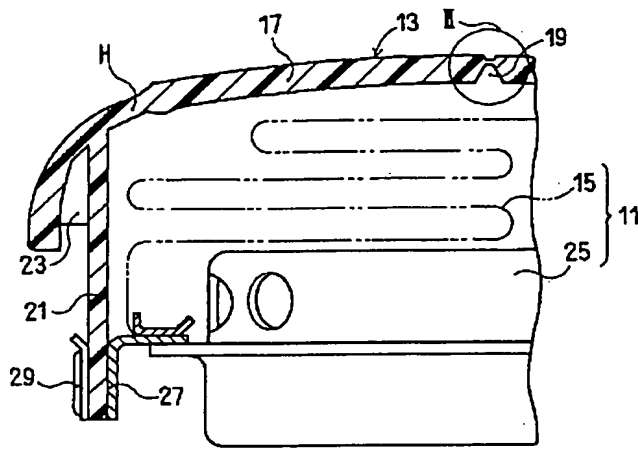
19 展開用溝部

21 パッド本体の周壁部

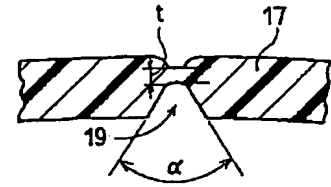
t 展開用溝部の残存肉厚

 $\alpha$  展開用溝部の裏側開先角度

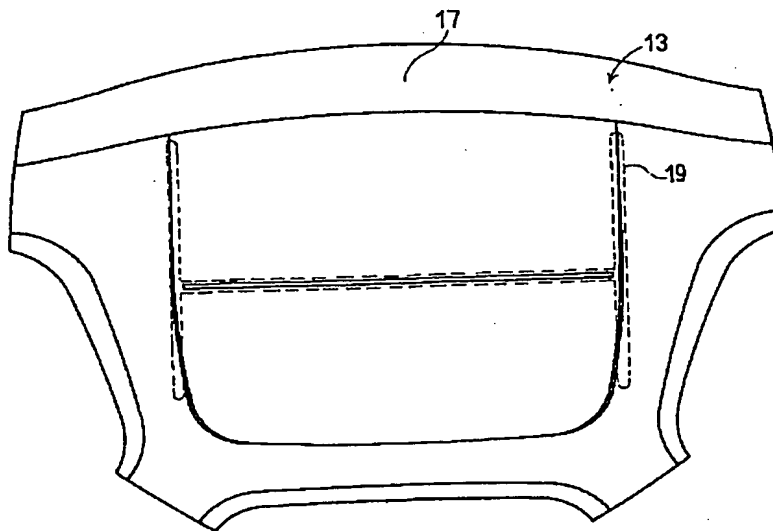
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 本郷 鈴昭  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72)発明者 小川 裕之  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内